

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP409160347A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09160347 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: June 20, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOSHIMURA, YASUSHI

NAKAGAMA, KIYOHARU

OKANE, ATSUSHI

NEMOTO, SANJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07318086

APPL-DATE: December 6, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/02, G03G015/00 , G03G021/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device hardly causing soiling on a sharp shaped electrode provided on electrifying means, by providing a parting member between the electrifying means and static charge elimination means.

SOLUTION: This image forming device is provided with a light emitting diode 12a, as static charge elimination means for uniformly performing exposure in order to eliminate a history of a photoreceptor drum 10, being arranged on the downstream side in the moving direction of the photoreceptor drum 10 with regard to a cleaner 19, and on the upstream side in the moving direction of the

photoreceptor drum 10 with respect to a scolothon electrifying device 100. In parallel to the light emitting diode 12a, a parting member 120 in a rectangle shape is fixed by for instance, an adhesive. Thus, toner is prevented from entering into electrifying means. The partition member 120 is made of for instance, an aluminum foil having thickness to the extent of 0.01-0.2mm, an stainless steel foil, or an elastic member for instance, rubber material such as urethane rubber having thickness of 0.5-2mm, is arranged so that an end of the partition member 120 is held in contact with or parting from the photoreceptor drum 10. It is preferable to make the partition space below 4mm, and more preferable to below 1mm.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-160347

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 1		G 0 3 G 15/02	1 0 1
15/00	5 5 0		15/00	5 5 0
21/06			21/00	3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-318086

(22) 出願日 平成7年(1995)12月6日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 越村 靖

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 中釜 清張

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 大金 淳

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

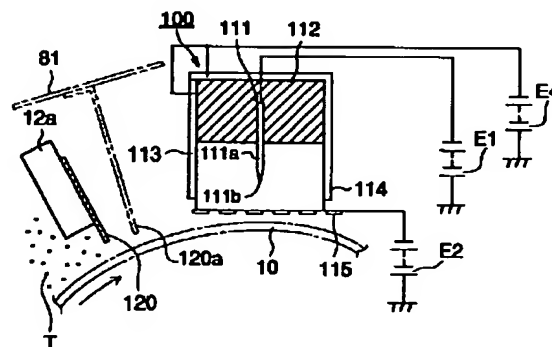
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 帯電手段に設けられる先鋭状電極の汚れの生じにくい画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 帯電手段と除電手段との間に仕切部材を設けたことを特徴とする画像形成装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動する像形成体と、前記像形成体の移動方向に直交する複数の先鋭状電極により、前記像形成体を帯電させる帯電手段と、前記帯電手段に対して、前記像形成体の移動方向の上流側に配置され、前記像形成体の除電を行う除電手段とを有する前記像形成体上にトナー像を形成する画像形成装置において、前記帯電手段と除電手段との間に仕切部材を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記仕切部材は、その一端を前記像形成体に接触または近接させて前記除電手段に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、先鋭状電極を用いたコロナ放電式の帯電手段を有する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置に用いられるコロナ放電式の帯電手段としては、ワイヤ放電方式とピン放電方式（ピン電極型、先鋭状電極型等）に大別される。後者は小型で低オゾン発生のため近年電子写真複写機、プリンタ等でも使用されるようになってきた。特に、放電電極として一枚の薄い板状部材に複数の先鋭状電極を設けた先鋭状電極板がUSP. 4725732に、また、先鋭状電極を用い、放電の安定性と均一性を図るものとして、個々に独立した先鋭状電極と共通電極板とを、それぞれ別体に設け、個々の先鋭状電極と共通電極板との間に抵抗体を設けた構造の帯電手段が特開平5-2314号公報によって開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、帯電手段に対して、像形成体の移動方向の上流側に配置され、像形成体上の残留トナーをクリーニングするためのクリーナより飛散したトナーや、クリーニング後においても僅かに像形成体上に残るトナーで、帯電前の除電手段により除電されて像形成体面より浮遊したトナーが、像形成体の回転による像形成体周面に沿った風やコロナ放電により発生するイオン風によって帯電手段の内部に入込み先鋭状電極の汚れを引起す。また、トナーの入込みを防止するため、帯電手段に設けられるシールド部材と像形成体との間隔を狭くしたり、シールド部材に仕切部材を設けたりすると、帯電手段内のコロナ放電により発生されるオゾンの排出が充分に行われない。

【0004】上記の如く、帯電手段に先鋭状電極を用いたものは、小型で低オゾン発生であり、且つ、先鋭状電極よりの放電は指向性が強く、安定した放電が得られるものの、先鋭状電極の欠点として、先鋭状電極の先端部より放電が行われるため、従来のワイヤ放電式の放電電

極と異なり放電部分が少なく、先鋭状電極に一旦汚れが発生すると、形成される画像に白ヌケが生じるという問題がある。殊に、高速の画像形成装置においては大きな放電電流を必要とするため、先鋭状電極の汚れも発生し易く白抜けの問題が起こり易い。

【0005】本発明は上記の問題点を解決し、帯電手段に設けられる先鋭状電極の汚れの生じにくい画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、移動する像形成体と、前記像形成体の移動方向に直交する複数の先鋭状電極により、前記像形成体を帯電させる帯電手段と、前記帯電手段に対して、前記像形成体の移動方向の上流側に配置され、前記像形成体の除電を行う除電手段とを有する前記像形成体上にトナー像を形成する画像形成装置において、前記帯電手段と除電手段との間に仕切部材を設けたことを特徴とする画像形成装置によって達成される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0008】本発明の画像形成装置の一実施形態の画像形成プロセスおよび各機構の構成について、図1～図3を用いて説明する。図1は、本発明の画像形成装置の一実施形態を示すレーザープリンタ80の断面構成図であり、図2は、図1の本発明にかかわる腰部拡大図であり、図3は、本発明に用いられる帯電手段の一実施形態を示すスコトロロン帯電器の構成部材及びその組立方を示す図である。

【0009】像形成体としての感光体ドラム10は、例えば周速（線速度）150mm/secで図1に矢印で示す方向に駆動回転され、前プリントまでの感光体ドラム10の履歴をなくすために、帯電前の除電手段としての一様露光装置、例えば発光ダイオード12aによる一様露光が行なわれ、感光体周面の除電がなされ、前回プリント時の帯電が除去される。

【0010】感光体ドラム10は帯電手段であるスコトロロン帯電器11により周面に対し一様に帯電された後、像露光手段12により画像信号に基づいた像露光が行われる。像露光手段12はレーザー光源から発光されるレーザー光を回転多面鏡12bにより回転走査し、fθレンズ12c、反射ミラー12d等を経て感光体ドラム10上に潜像が形成される。

【0011】トナーとキャリアとで構成される現像剤をそれぞれ充填した現像手段である現像器13が設けられていて、感光体ドラム10に形成された潜像の現像が現

像スリーブ13aによって行われる。現像は現像スリーブ13aと感光体ドラム10との間に交流バイアスと直流バイアスを重畳して印加し、非接触の反転現像にて行われる。

【0012】転写材収納容器15に収納された記録紙Pは、感光体ドラム10上に形成されたトナー画像と同期がとられて、転写ベルト14aを張架した転写ベルト装置14によって感光体ドラム10と転写ベルト14aとの間に形成されるニップ部(転写域)14bへと給送され、転写器14cにより感光体ドラム10の周面上の像が一括して記録紙P上に転写される。転写ベルト14aは転写後、感光体ドラム10より離間される。

【0013】分離器14dにより転写ベルト装置14から分離した記録紙Pは、少なくとも一方のローラの内部にヒータを有する加熱用定着ローラ17aと圧着ローラ17bとを有する定着装置17へと搬送され、加熱用定着ローラ17aと、圧着ローラ17bとの間で熱と圧力とを加えられることにより記録紙P上の付着トナーが定着され、装置外部へ排出される。

【0014】転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーは除電器16により除電された後、クリーナ19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーナ19内に掻き落とされ、スクリュウ19bによって図示せぬ排トナー容器に回収される。

【0015】クリーナ19により残留トナーを除去された感光体ドラム10は再び除電手段としての発光ダイオード12aにより一様露光を受けた後、スコトロロン帯電器11によって一様帯電を受け、次の画像形成サイクルにはいる。画像形成中、クリーニングブレード19aは感光体ドラム10より離間して保たれる。

【0016】先鋭状電極板111は、帯状の板状部111cの一端に複数の放電電極としての先鋭状電極111a、例えば鋸歯状の電極や針状の電極が一定ピッチで設けられ、像形成体である感光体ドラム10の移動方向に対して直交に配置されたコロナ放電用の電極板である。

【0017】鋸歯状電極板111は、例えば、板厚0.1mmの一枚のステンレス板をエッチング加工して作られたものであり、先鋭状電極111aの先端部111bの曲率は $R=40\mu\text{m}$ 以下である。

【0018】制御グリッド115は、例えば、板厚0.1mmのステンレス板をエッチング加工して作られたものであり、シールド部材であるサイドプレート113、114は、例えば、ステンレス製の一枚の板より成形されたものである。

【0019】先鋭状電極板111を、絶縁性樹脂、例えば、ABS樹脂で作られた支持部材112の溝112aに嵌込み、例えば接着剤にて固定する。サイドプレート113、114を、先鋭状電極板111の長手方向に平

行して支持部材112に、例えば図示せぬ樹脂ネジにて取付け固定し、更に制御グリッド115を支持部材112の制御グリッド取り付け用の面112b、112cに、例えば図示せぬ樹脂ネジにて取付け固定し、コロナ帯電手段であるスコトロロン帯電器100が形成される。

【0020】上記のスコトロロン帯電器100が、像形成体としての感光体ドラム10の移動方向に直交する方向に先鋭状電極111aが並ぶように感光体ドラム10と対峙して取り付けられ、画像形成がなされる際、先鋭状電極板111には直流電圧E1、例えば-5〜-7kVDCが、制御グリッド115には直流電圧E2、例えば-600V〜-900VDCが、サイドプレート113、114には直流電圧E4、例えば-500V〜-900VDCが、それぞれ印加されコロナ放電が行われ、感光体ドラム10が帯電される。また、サイドプレート113、114の端部と感光体ドラム10との間隙はスコトロロン帯電器100内のコロナ放電により発生するオゾンが充分排出されるように3mm〜8mmに設定する。

【0021】図2に示すように、クリーナ19に対して感光体ドラム10の移動方向の下流側で、スコトロロン帯電器100に対して感光体ドラム10の移動方向の上流側に配置され、感光体ドラム10の履歴をなくすため一様露光を行なう除電手段としての発光ダイオード12aに、発光ダイオード12aに平行に、長形状の仕切部材120が、例えば接着等により固定される。これにより、帯電手段へトナーが入込むことを防止する。

【0022】仕切部材120は、例えば厚さ0.01〜0.2mm程度のアルミ箔、ステンレス箔や弾性部材、例えば厚さ0.5〜2mmのウレタンゴム等のゴム材が用いられ、仕切部材120の一端が感光体ドラム10と接触或いは離間して設けられる。離間間隔は4mm未満が好ましく、1mm以下が更に好ましい。4mm以上の場合、感光体ドラムの回転による感光体ドラム周面に沿った風やコロナ放電により発生するイオン風によってクリーナ19よりの飛散トナーTが、スコトロロン帯電器100の内部に入込み先鋭状電極111aを汚す。

【0023】仕切部材120を感光体ドラム10より離間させて用いる場合には、仕切部材120として厚さ0.2〜4mm程度のアルミ、ステンレス、ゴム等の板材を用いることも可能である。また、図2に一点鎖線で示すように、スコトロロン帯電器100と除電手段としての発光ダイオード12aとの間で、例えば本体パネル81に仕切部材120aを取付けて設けることも可能であり、上記と同様に、仕切部材120の一端が感光体ドラム10と接触或いは離間して設けられる。

【0024】仕切部材を設けることで、感光体ドラムの回転による、感光体ドラムの周面に沿った風やイオン風がスコトロロン帯電器の内部に入込むことが防止され、

感光体ドラム上の残留トナーをクリーニングするためのクリーナより飛散したトナーTや、帯電前の除電手段としての発光ダイオードにより除電されて感光体ドラム面より浮遊したトナーTがスコロトロン帯電器の内部に入り先鋭状電極が汚されることが防止される。

【0025】また、仕切部材120としては、発光ダイオード12aよりの光が透過しない、上記に述べたアルミ、ステンレス、ゴム等の部材（光防止部材）を用いることにより、スコロトロン帯電器100への除電光の回込みが防止される。

【0026】

【実施例】

実施例1

図1にて説明した画像形成装置を用い、直径が80mmで、幅は、少なくとも、A4サイズ（297mm）まで対応できる長さを有するもので、周速（線速度）200mm/secで回転される感光体ドラム10を用い、また、感光体ドラム10との間隔1mmで発光ダイオード12aに張付けられた厚さ0.5mmのステンレス板の仕切部材120を用い、スコロトロン帯電器100のサイ  
20     イドプレート113、114と感光体ドラム10との間隔を6mmとし、先鋭状電極板111の先鋭状電極111aの先端部111bの間隔Lを3mm、先鋭状電極111aの先端部111bと制御グリッド115との間隔の値を8mmとし、先鋭状電極111aの先端部111bの $R=30\mu\text{m}$ の先鋭状電極板111に直流電圧E1として-5.5kV（DC）を印加し、制御グリッド115には直流電圧E2として-800V（DC）を印加して感光体ドラム10の表面電位を-800Vで制御し、制御グリッド115の有効な制御性を保つよう先鋭  
30     状電極板111の両側のシールド113、114には制御グリッド115への印加電圧より低い直流電圧E4として-600V（DC）をそれぞれ印加して実験した結果、30000コピー迄白抜けが発生することなく、オゾン抜きも良好で、帯電の均一性が得られた良好な画像を得ることが出来た。

【0027】実施例2

感光体ドラム10との間隔3mmで発光ダイオード12aに張付けられた厚さ1mmのステンレス板の仕切部材120を用い、その他の条件は実施例1と同様にて実験した結果、10000コピー迄白抜けが発生することなく、オゾン抜きも良好で、帯電の均一性が得られた良好な画像を得ることが出来た。

【0028】比較例1

発光ダイオード12aと感光体ドラム10との間隔を5mmに設定し、実施例1の仕切部材120を取除いて、実施例1と同様の条件で実験を行ったところ、5000コピーで白抜けが発生した。

【0029】

【発明の効果】請求項1または2によれば、像形成体の回転による、像形成体周面に沿った風やイオン風が帯電手段内に入込むことを防止し、像形成体上の残留トナーをクリーニングするためのクリーナより飛散したトナーや、帯電前の除電手段により除電されて像形成体面より浮遊したトナーが帯電手段内に入り先鋭状電極を汚すことを防止する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一実施形態を示すレーザープリンタ80の断面構成図である。

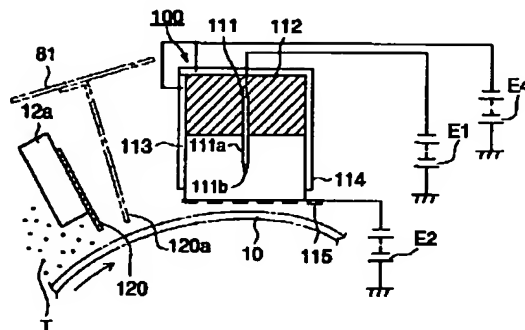
【図2】図1の本発明にかかわる腰部拡大図である。

【図3】本発明に用いられる帯電手段の一実施形態を示すスコロトロン帯電器の構成部材及びその組立方を示す図である。

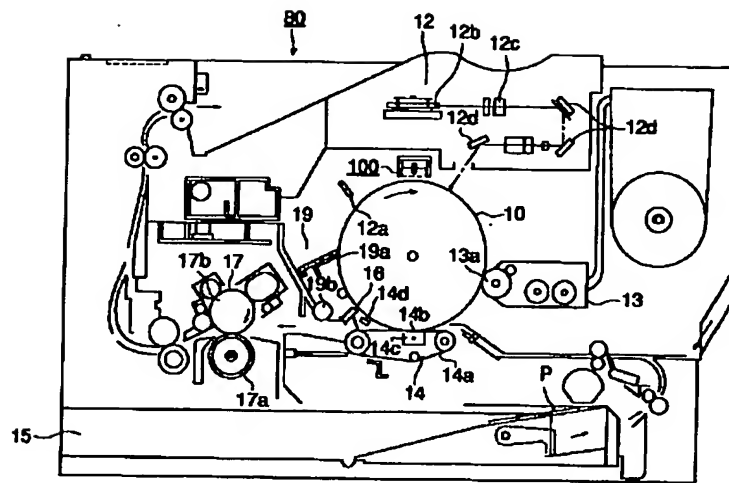
【符号の説明】

10 感光体ドラム  
12a 発光ダイオード  
19 クリーナ  
100 スコロトロン帯電器  
111 先鋭状電極板  
111a 先鋭状電極  
120, 120a 仕切部材

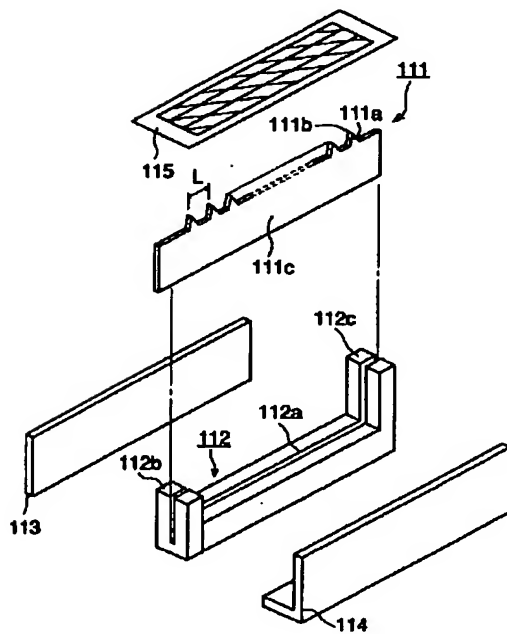
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 根本 三次  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内